

# SPECIFICATION

## TITLE OF THE INVENTION

クリーニング装置及び画像形成装置

## BACGROUND OF THE INVENTION

### 1. Field of the Invention

この発明は、現像画像担持体に残留する残留トナーをクリーニングするクリーニング装置及びこのクリーニング装置を搭載してなる画像形成装置に関する。

### 2. Description of the Related Art

電子写真方式にて感光体に現像画像であるトナー像を形成する画像形成装置として、近年、サブミクロンサイズの極めて微細なトナー粒子を用いることから高画質を得られる湿式の画像形成装置の実用化が図られている。特に複数色のトナーを色重ねしてフルカラーのトナー像を得るフルカラー画像形成装置にあっては少量のトナーで十分な画像濃度を得られるため経済的であり、印刷（例えばオフセット印刷）並みの質感を実現できること、更に比較的低温で現像画像を用紙に定着出来るため省エネルギー化を実現できること等の更なる利点を有することから、湿式の画像形成装置の活用が期待されている。

しかしながらこの湿式の画像形成装置にあっては、トナー粒子が極めて微細であるために、転写終了後感光体上あるいは中間転写体上に残留する残留トナーをクリーニングし難く、残留トナーのクリーニング時にトナーが完全に除去されずに感光体あるいは中間転写体に残り易い。そして感光体あるいは中間転写体に残ったトナーが、次の画像形成時に現像ローラや転写部材であるシート紙等にオフセットし、現像装置に混入して現像剤の混色を生じたり、あるいはシート紙に形成されるトナー像を汚したり、更には感光体あるいは中間転写体上に付着したトナーがフィルム状に固化するフィルミング現象を来たして画像抜けを生じる等

の不具合を生じる場合があった。このため感光体あるいは中間転写体上に付着したトナーを除去するためのメンテナンスを頻繁に必要としていた。

一方電子写真方式にて感光体に現像画像を形成する画像形成装置において日本特許特開平10-149033号公報に、回転ブラシ等からなるクリーニング装置とウェブ方式の除去装置とを備え、転写終了後の感光体をクリーニングする技術が開示されている。

しかしながら、この従来の技術にあつては、転写終了後の感光体周囲に、夫々機能の異なるクリーニング装置を別々に配置しなければならず、クリーニングのために広いスペースを必要とし画像形成装置の小型化の妨げとなっていた。

従つて、感光体や中間転写体上の残留トナーを確実に除去するための、クリーニング装置の省スペース化を損なうことなく、クリーニング性向上を図ることが望まれている。

#### SUMMARY OF THE INVENTION

この発明の目的は、転写終了後に感光体や中間転写体に残留する残留トナーを確実に除去するため、省スペース化を損なうことなくクリーニング装置のクリーニング特性を向上し、残留トナーを原因とする現像剤の混色や、画像の汚損、更には画質低下を防止して高品位の画像を得ると共にメンテナンスの軽減を図ることにある。

この発明の実施態様によれば、クリーニング装置 comprising: 現像画像担持体に対向し、前記現像画像担持体表面を搔き出す第1の清掃部材; 及び前記第1の清掃部材に重なった状態で、前記現像画像担持体表面と前記第1の清掃部材との間を走行し、前記第1の清掃部材による前記現像画像担持体表面の搔き出しと同時に前記現像画像担持体表面を拭き取る第2の清掃部材が提供される。

更にこの発明の実施態様によれば、画像形成装置 comprising: 潜像担持体; 前記潜像担持体に現像画像を形成する画像形成部; 前記潜像担持体に形成され

た前記現像画像を転写部材に転写する転写装置；及び前記潜像担持体に対向して設けられ、前記潜像担持体表面の搔き出し機能を有する第１の清掃部材と、前記第１の清掃部材に重なった状態で、前記潜像担持体表面及び前記第１の清掃部材間を走行して前記潜像担持体表面の拭き取り機能を有する第２の清掃部材とを有し、前記第１の清掃部材による搔き出しと前記第２の清掃部材による拭き取りとを同時に行うクリーニング装置が提供される。

更にこの発明の実施態様によれば、画像形成装置 comprising：潜像担持体；

前記潜像担持体に現像画像を形成する画像形成部；前記潜像担持体から一次転写された前記現像画像を前記転写部材に二次転写する中間転写体；及び前記中間転写体に対向して設けられ、前記中間転写体表面の搔き出し機能を有する第１の清掃部材と、前記第１の清掃部材に重なった状態で、前記中間転写体表面及び前記第１の清掃部材間を走行して前記中間転写体表面の拭き取り機能を有する第２の清掃部材とを有し、前記第１の清掃部材による搔き出しと前記第２の清掃部材による拭き取りとを同時に行うクリーニング装置が提供される。

## BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

F I G. １は、この発明の第１の実施態様の画像形成部を概略的に示す構成図；

F I G. ２は、この発明の第１の実施態様のクリーニング装置を概略的に示す構成図；

F I G. ３は、この発明の第２の実施態様のクリーニング装置を概略的に示す構成図；

F I G. ４は、この発明の第１の変形例のクリーニング装置を概略的に示す構成図；及び

F I G. ５は、この発明の第２の変形例のクリーニング装置を概略的に示す構成図。

## DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下添付図面を例にとって、この発明の実施態様について詳細に説明する。FIG. 1はこの発明の第1の実施態様である画像形成装置であるカラー電子写真装置の画像形成部10を示す。現像画像担持体である感光体ドラム12は、例えばアルミニウムなどの導電性の剛体基体上に、アモルファスシリコン系の感光層を設け、好ましくは更にその上にアモルファスシリコンカーバイド(a-SiC)、アモルファスカーボン(a-C)、含フッ素a-SiC、含フッ素a-C等からなる保護層を形成してなる。周速100mm/secで矢印r方向に回転する感光体ドラム12周囲には、回転方向に沿って順次周知のスコロトロン帯電器などからなる帯電装置13、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、及びブラック(BK)画像情報に応じて変調された露光々14を、感光体ドラム12に照射して、露光された部分の電位を減衰させ静電潜像を形成する露光装置17が配列されている。

更に感光体ドラム12周囲には、現像ユニットベース20に搭載され、それぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、及びブラック(BK)の色の異なる液体现像剤を保持する4つの現像装置18Y~18Kが配置されている。各現像装置18Y~18Kは、液体现像剤を感光体ドラム12表面に供給するための現像ローラ21Y~21Kを有している。

液体现像剤は、キャリア液中に粒径0.1~3 $\mu$ m程度のトナー粒子を分散させたものであって、主として着色剤、樹脂、添加剤、キャリア液とから構成されて成る。着色剤としてはカーボンや各種カラー顔料、樹脂としてはアクリル系樹脂やスチレン系樹脂等トナー材料として適当なもの、及び添加剤としては金属石鹼に代表される帯電制御剤や分散剤等が用いられる。又キャリア液としては高抵抗かつ低粘度な絶縁性液体が望ましく、例えば、Isopar L(エクソン社、商標)等のイソパラフィン系炭化水素、Norpar(エクソン社、商標)等のノルマルパラフィン系炭化水素、等が用いられる。

感光体ドラム 1 2 周囲の現像装置 1 8 Y ~ 1 8 K の下流には、現像画像の白地かぶりを防止するため、感光体ドラム 1 2 上に残留する余剰の液体现像剤を薄層化するスクィーズ装置 2 2、感光体ドラム 1 2 上に高速エアを吹き付けて余剰キャリア液を乾燥する乾燥装置 2 4 が設けられている。スクィーズ装置 2 2 は、エアによる吸引装置、あるいは吸液性を有するスクィーズローラ等で構成され、またバイアス電圧を印加することにより、電気泳動によって感光体ドラム 1 2 表面の静電潜像に付着しているトナー像をより強力に感光体ドラム 1 2 側に押し付けるようになっている。

感光体ドラム 1 2 周囲の乾燥装置 2 4 下流には、感光体ドラム 1 2 上から一次転写されたトナー像を、バックアップローラ 2 6 により搬送される転写部材であるシート紙 2 7 に二次転写する現像画像担持体である中間転写ローラ 2 8 が設けられる。中間転写ローラ 2 8 は矢印 s 方向に回転し、シート紙 2 7 への二次転写位置下流にはクリーニングローラ 2 8 a を有している。

更に感光体ドラム 1 2 周囲の中間転写ローラ 2 8 下流には、中間転写ローラ 2 8 へのトナー像転写終了後に感光体ドラム 1 2 上に残留する残留トナーを除去するクリーニング装置 3 0、感光体ドラム 1 2 表面の残留電荷を除去する消去ランプ 3 5 が設けられる。中間転写ローラ 2 8 及びクリーニング装置 3 0 は、感光体ドラム 1 2 に接離可能とされ、感光体ドラム 1 2 上にイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、及びブラック (BK) のトナー像を重ねてフルカラー画像を得るまでのトナー像形成工程の間は感光体ドラム 1 2 から離間されるようになっている。

クリーニング装置 3 0 は感光体ドラム 1 2 表面を掻き出す機能を有する第 1 の清掃部材であるブラシローラ 3 1 に、感光体ドラム 1 2 表面を拭き取る機能を有する第 2 の清掃部材であるウェブシート 3 2 を巻きつけてなり、ブラシローラ 3 1 表面に、ウェブシート 3 2 を重ねた状態で感光体ドラム 1 2 に接触する。ウェブシート 3 2 は、送り出しロール 3 3 側から巻き取りロール 3 4 側への矢印 t

方向に走行し、移動速度 $0.3\text{ mm/sec}$ で巻きとられる。この時ブラシローラ31も、ウェブシート32と同速で従動回転する。

ブラシローラ31は、ブラシの毛の長さが $3\sim 4\text{ mm}$ 、太さが $0.3\text{ mm}$ 、密度約 $10\sim 30\text{ 本/mm}^2$ のナイロンブラシからなり、感光体ドラム12表面のトナーを掻き出す効果を顕すように適度な綴密さとコシを有している。ウェブシート32は、ポリエステル、アクリル、ポリイミド、ポリアミド、金属、更には紙等を形成するセルロース等各種繊維を加工した織布あるいは不織布からなり、厚みはブラシローラ31の毛の長さよりも薄い $500\text{ }\mu\text{m}$ 、密度 $0.3\sim 0.4\text{ g/cm}^3$ となっている。

これにより、感光体ドラム12との接触位置では、ブラシローラ31表面に重なったウェブシート32の布目から、ブラシローラ31の毛先の一部が抜け出て、感光体ドラム12に直接接触する。

次に作用について述べる。画像形成工程開始により、感光体ドラム12を矢印r方向に回転駆動すると、感光体ドラム12は、帯電装置13により一様に帯電された後、露光装置17により画像情報の1色目の画像情報であるイエローの画像情報に基づいて変調されたレーザビーム14を選択的に照射されて、イエロー画像に対応する静電潜像を形成され現像位置に到達する。

現像位置にあっては、現像ユニットベース20が矢印v方向にスライド移動して、イエロー(Y)の液体现像剤を収容するイエロー(Y)の現像装置18 Yの現像ローラ21 Yが対向配置されていて、現像ローラ21 Yにより感光体ドラム12上の静電潜像に液体现像剤を供給して、感光体ドラム12上にイエロー(Y)のトナー像を形成する。次いでスクィーズ装置22により感光体ドラム12上の余剰の液体现像剤を掻き取って液体现像剤を薄層化すると共に静電潜像に付着しているイエロー(Y)のトナー像を強力に感光体ドラム12側に押し付ける。

この後感光体ドラム12上のイエロー(Y)のトナー像は乾燥装置24を通過して、スクィーズ装置22で除去しきれずに、感光体ドラム12表面にわずかに

残存するキャリア液を高速吹き付けエアによって乾燥除去される。これによって感光体ドラム 1 2 表面にはイエロー (Y) のトナー粒子による現像画像のみが残存することとなる。

さらにイエロー (Y) のトナー像は中間転写ローラ 2 8 との対向位置を通過するが、この時中間転写ローラ 2 8 は感光体ドラム 1 2 から離間しており、感光体ドラム 1 2 表面のトナー像は中間転写ローラ 2 8 に転写されることなくクリーニング装置 3 0 側へと進行する。クリーニング装置 3 0 も感光体ドラム 1 2 表面から離間しているので、イエロー (Y) のトナー像はクリーニング操作されることなく、消去ランプ 3 5 により、イエロー (Y) に対応する静電潜像を消去される。

このように感光体ドラム 1 2 は 1 回転する間にイエロー (Y) のトナー粒子によるトナー像を形成した後、イエロー (Y) のトナー像と同様にして 2 色目のトナー像形成操作を行う。即ち、感光体ドラム 1 2 は、イエロー (Y) のトナー像を保持したまま、1 色目のイエロー (Y) のトナー像形成と同様に、再び帯電装置 1 3 により一様に帯電され、次いで露光装置 1 7 により 2 色目の画像情報であるマゼンタ (M) の画像情報に基づいて変調されたレーザビーム 1 4 を選択的に照射されて、マゼンタ画像に対応する静電潜像を形成され現像位置に到達する。

この間に、現像ユニットベース 2 0 が矢印 v 方向にスライド移動していて、現像位置にはイエロー (Y) の現像装置 1 8 Y に代わってマゼンタ (M) の現像装置 1 8 M が配置され、感光体ドラム 1 2 表面に形成された静電潜像はマゼンタ (M) の液体现像剤によって現像される。これによって感光体ドラム 1 2 表面にはイエロー (Y) とマゼンタ (M) によるトナー像が重ね合される。

次いでイエロー (Y) のトナー像形成と同様にスクィーズ装置 2 2、乾燥装置 2 4 を経て余剰のキャリア液を乾燥した後、中間転写ローラ 2 8、クリーニング装置 3 0 を素通りして消去ランプ 3 5 によりマゼンタ (M) の静電潜像を消去され、次ぎの色のトナー像形成操作へと移行する。同様の操作を 4 回繰り返して、

感光体ドラム 1 2 を 4 回転して、感光体ドラム 1 2 上に順次イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、及びブラック（BK）のトナー粒子によるトナー像を重ね合わせてフルカラートナー像を得る。

上記トナー像形成工程を終了後、転写工程を行うために、中間転写ローラ 2 8 を感光体ドラム 1 2 に圧接し、クリーニング装置 3 0 を感光体ドラムに接触する。この様な状態で感光体ドラム 1 2 表面に形成されたフルカラートナー像は中間転写ローラ 2 8 に達し、感光体ドラム 1 2 と中間転写ローラ 2 8 との表面エネルギーの差と熱、圧力により中間転写ローラ 2 8 側に一次転写される。

中間転写ローラ 2 8 に一次転写されたフルカラートナー像は、中間転写ローラ 2 8 上のフルカラー現像画像に同期して中間転写ローラ 2 8 及びバックアップローラ 2 6 間に挟持搬送されるシート紙 2 7 に二次転写され、シート紙 2 7 上にフルカラー画像を得る。この中間転写ローラ 2 8 からシート紙 2 7 へのフルカラートナー像の二次転写のメカニズムも熱、圧力及び中間転写ローラ 2 8 とシート紙 2 7 との表面エネルギーの差による。又中間転写ローラ 2 8 は、フルカラートナー像をシート紙 2 7 に二次転写した後、クリーニングローラ 2 8 a によりクリーニングされ、次ぎの一次転写を待機する。

一方、中間転写ローラ 2 8 側にフルカラートナー像を転写した後、感光体ドラム 1 2 はクリーニング装置 3 0 に達する。クリーニング装置 3 0 にあっては、感光体ドラム 1 2 と従動の矢印 t 方向且つ感光体ドラムの周速  $100\text{ mm/sec}$  に比し低速の  $0.3\text{ mm/sec}$  の移動速度で走行するブラシローラ 3 1 及びウェブシート 3 2 とにより、感光体ドラム 1 2 上の残留トナーに、ブラシローラ 3 1 による感光体ドラム 1 2 上の掻き出し機能と、ウェブシート 3 2 による感光体ドラム 1 2 上の拭き取り機能を同時に作用して、残留トナーを除去する。この間ウェブシート 3 2 は、送り出しロール 3 3 側から巻き取りロール 3 4 側に巻きとられ、常に新しい面が感光体ドラム 1 2 に接触し、拭き取った残留トナーが感光体ドラム 1 2 にオフセットするのを防止する。次いで感光体ドラム 1 2 は、更



に消去ランプ 35 により残留電荷を消去されて、一連の画像形成工程を終了する。

このクリーニング装置 30 による感光体ドラム 12 表面の残留トナーのクリーニング状況を観察したところクリーニング残りによるトナー付着見られず、良好なクリーニング特性を得られた。

この第 1 の実施態様によれば、省スペース化を図るためブラシローラ 31 とウェブシート 32 とを重ねて配置して、感光体ドラム 12 に掻き出し機能と拭き取り機能を同時に作用することにより、トナー粒子が微小であってもクリーニング装置 30 による高いクリーニング特性を得られ、感光体ドラム 12 の残留トナーを確実に除去出来る。従って、高いクリーニング特性を省スペースで実現出来、画像形成装置の小型化を得られる。又、感光体ドラム 12 に残ったトナーの現像装置への混入による混色を防止出来、トナーのオフセットによるトナー像の汚損を生じる事もなく、更に感光体ドラム 12 上のトナーのフィルミングを原因とする画質不良を防止出来、高画質の現像画像を得られ、メンテナンスを軽減出来る。

次にこの発明の第 2 の実施態様について説明する。この第 2 の実施態様は、第 1 の実施態様のクリーニング装置にクリーニング補助剤を用いるものである。従ってこの第 2 の実施態様にあっては、前述の第 1 の実施態様で説明した構成と同一部分については同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

感光体ドラム 12 に接離可能とされる FIG. 3 に示すクリーニング装置 36 は、前述の第 1 の実施態様と同様、ブラシローラ 37 表面にウェブシート 38 を重ねた状態で感光体ドラム 12 に接触している。ウェブシート 38 は厚み 300  $\mu\text{m}$  の織布あるいは不織布からなり、クリーニング補助剤としてキャリア液と同じ、Isopar L (エクソン社、商標) を含浸し、送り出しロール 40 から巻き取りロール 41 側へ巻き取られ走行するように成っている。

この様にしてなるクリーニング装置 36 を用い、前述の第 1 の実施態様と同様の画像形成プロセスによりフルカラートナー像をシート紙 27 上に形成する一方、中間転写ローラ 28 側にフルカラートナー像を転写した後、感光体ドラム 1

2に残留する残留トナーをクリーニング装置36で除去し、感光体ドラム12表面の残留トナーのクリーニング状況を観察したところブラシローラ37による掻き出し機能と、ウェブシート38による拭き取り機能に加え、クリーニング補助剤により一層良好なクリーニング特性を得られた。

この第2の実施態様によれば、前述の第1の実施態様と同様感光体ドラム12に掻き出し機能と拭き取り機能を同時に作用し、更にはクリーニング補助剤によるクリーニング効果も作用し、クリーニング装置36は高いクリーニング特性を得られ、感光体ドラム12の残留トナーを確実に除去出来る。従って、省スペースによる画像形成装置の小型化及び高いクリーニング性による現像画像の高画質化更にはメンテナンスの軽減を得られる。

尚この発明は、上記実施態様に限られるものではなく、この発明の範囲内で種々変更可能であり、例えば、画像形成装置の構造やプロセス等限定されず、画像形成装置はカラー画像を形成するものでなくても良いし、カラー画像形成装置においても、各色のトナー像を感光体上で重ね合わせるのでは無く、中間転写体上で重ね合わせても良い。又、感光体を1回転する毎に1色ずつトナー像を形成するのではなく、感光体周囲に複数の画像形成部を配置して、感光体を1回転する間に複数色のトナー像を重ね合わせてカラー現像画像を得る構造としても良い。更に現像剤も液体现像剤に限定されず、乾式の現像剤を用いて現像する等任意である。

又クリーニング装置は感光体をクリーニングする場合に限らず、例えば第1の実施態様の中間転写ローラ28をクリーニングするものであっても良い。即ちFIG. 4に示す第1の変形例のように、ブラシローラ47表面に、送り出しローラ43側から巻き取りローラ44側への矢印w方向に走行するウェブシート46を巻きつけてなるクリーニング装置48を用いて中間転写ローラ28をクリーニングしても良い。これにより中間転写ローラ28上の残留トナーの確実な除去を得られる。

更に、例えば第1の実施態様において、ブラシローラはウェブシートの布目を抜けなくても良く、例えばFIG. 5に示す第2の変形例のようにブラシローラ50表面に重ねたウェブシート51表面に凹凸52を形成するのみであっても良い。この場合であってもブラシローラ50の弾性力による掻き出し機能が損なわれることがなく、掻き出し機能はウェブシート51を介して作用される。

又画像形成装置のプロセス速度等も限定されないが、例えば第1の実施態様においては、感光体ドラムの周速は $50 \sim 300 \text{ mm/sec}$ 程度が好ましく、この場合、クリーニング装置のウェブシートの移動速度は $0.05 \sim 5 \text{ mm/sec}$ の範囲に設定することが好ましい。

又クリーニング装置の構造や駆動等も限定されず、第1の清掃部材は掻き出し機能を保持出来ればその駆動は限定されず、例えば第1の実施態様のブラシローラは固定であっても良いし、あるいは感光体の回転方向と逆方向に回転しても良い。更に第1の清掃部材は掻き出し機能を得られればブラシに限定されず、周囲に掻き出し用の弾性突起を形成したドラム等であっても良いし、ブラシローラのブラシの毛の長さは $2 \sim 5 \text{ mm}$ 程度、毛の太さは $100 \sim 500 \mu\text{m}$ 程度であれば良い。又第2の清掃部材も拭き取り機能を保持し且つ第1の清掃部材の機能を妨げない、厚さ $20 \sim 1000 \mu\text{m}$ 程度、より好ましくは $50 \sim 500 \mu\text{m}$ 程度、密度 $0.2 \sim 0.8 \text{ g/cm}^3$ 程度であれば良い。

以上詳述したようにこの発明によれば、省スペース化のために、掻き出し機能を有する第1の清掃部材と拭き取り機能を有する第2の清掃部材とを重ねて、現像画像担持体上の残留トナーに、掻き出し機能及び拭き取り機能を同時に作用させる事により、トナーの粒径にかかわらず、高いクリーニング特性を得られ、残留トナーを確実に除去出来る。従って、高いクリーニング特性を省スペースで実現出来、画像形成装置の小型化を得られる。又、残留トナーのクリーニング不良による現像装置の混色や、トナーのオフセットによる現像画像の汚損、及び感光体ドラム12へのトナーの固着を原因とする画質不良を防止出来、高画質の現像

画像を得られ、又メンテナンス性の軽減を得られる。

WHAT IS CLAIMED IS:

1. クリーニング装置 comprising:

現像画像担持体に対向し、前記現像画像担持体表面を掻き出す第1の清掃部材；及び

前記第1の清掃部材に重なった状態で、前記現像画像担持体表面と前記第1の清掃部材との間を走行し、前記第1の清掃部材による前記現像画像担持体表面の掻き出しと同時に前記現像画像担持体表面を拭き取る第2の清掃部材。

2. クレーム1のクリーニング装置において、前記第1の清掃部材は弾性突起を有するローラであり、第2の清掃部材は繊維から形成されるシートである。

3. クレーム2のクリーニング装置において、前記ローラはブラシローラであり、前記シートは織布あるいは不織布である。

4. クレーム3のクリーニング装置において、前記ブラシローラ上に前記シートが重ねられ、前記ブラシローラが前記シートの布目を抜けて前記現像画像担持体表面に接触する。

5. クレーム2のクリーニング装置において、前記シートは、送り出しロール側から巻き取りロール側に巻き取られて、前記現像画像担持体表面を走行する。

6. クレーム2のクリーニング装置において、前記シートに、クリーニング液を含浸する。

7. クレーム1のクリーニング装置において、前記現像画像担持体は、感光体

である。

8. クレーム1のクリーニング装置において、前記現像画像担持体は、感光体から一次転写された前記現像画像を前記転写部材に二次転写する中間転写体である。

9. 画像形成装置 comprising:

潜像担持体；

前記潜像担持体に現像画像を形成する画像形成部；

前記潜像担持体に形成された前記現像画像を転写部材に転写する転写装置；及び

前記潜像担持体に対向して設けられ、前記潜像担持体表面の掻き出し機能を有する第1の清掃部材と、前記第1の清掃部材に重なった状態で、前記潜像担持体表面及び前記第1の清掃部材間を走行して前記潜像担持体表面の拭き取り機能を有する第2の清掃部材とを有し、前記第1の清掃部材による掻き出しと前記第2の清掃部材による拭き取りとを同時に行うクリーニング装置。

10. クレーム9の画像形成装置において、前記第1の清掃部材は弾性突起を有するローラであり、第2の清掃部材は繊維から形成されるシートである。

11. クレーム10の画像形成装置において、前記ローラはブラシローラであり、前記シートは織布あるいは不織布である。

12. クレーム11の画像形成装置において、前記潜像担持体は感光体であり、前記現像画像は複数色の液体现像剤を用いて形成される。

13. クレーム11の画像形成装置において、前記ブラシローラ上に前記シートが重ねられ、前記ブラシローラが前記シートの布目を抜けて前記潜像担持体表面に接触する。

14. クレーム11の画像形成装置において、前記シートに、クリーニング補助剤を含浸する。

15. クレーム11の画像形成装置において、前記シートは、送り出しロール側から巻き取りロール側に巻き取られて、前記感光体表面を走行する。

16. 画像形成装置 comprising:

潜像担持体；

前記潜像担持体に現像画像を形成する画像形成部；

前記潜像担持体から一次転写された前記現像画像を前記転写部材に二次転写する中間転写体；及び

前記中間転写体に対向して設けられ、前記中間転写体表面の掻き出し機能を有する第1の清掃部材と、前記第1の清掃部材に重なった状態で、前記中間転写体表面及び前記第1の清掃部材間を走行して前記中間転写体表面の拭き取り機能を有する第2の清掃部材とを有し、前記第1の清掃部材による掻き出しと前記第2の清掃部材による拭き取りとを同時に行うクリーニング装置。

17. クレーム16の画像形成装置において、前記第1の清掃部材は弾性突起を有するローラであり、第2の清掃部材は繊維から形成されるシートである。

18. クレーム17の画像形成装置において、前記ローラはブラシローラであり、前記シートは織布あるいは不織布である。

19. クレーム18の画像形成装置において、前記現像画像は複数色の液体现像剤を用いて形成される。

20. クレーム18の画像形成装置において、前記ブラシローラ上に前記シートが重ねられ、前記ブラシローラが前記シートの布目を抜けて前記中間転写体表面に接触する。

21. クレーム18の画像形成装置において、前記シートに、クリーニング補助剤を含浸する。

22. クレーム18の画像形成装置において、前記シートは、送り出しロール側から巻き取りロール側に巻き取られて、前記像担持体表面を走行する。



## ABSTRACT

この発明のクリーニング装置は、現像画像担持体に対向し、前記現像画像担持体表面を搔き出す第１の清掃部材；及び前記第１の清掃部材に重なった状態で、前記現像画像担持体表面と前記第１の清掃部材との間を走行し、前記第１の清掃部材による前記現像画像担持体表面の搔き出しと同時に前記現像画像担持体表面を拭き取る第２の清掃部材を有してなり、更にこの様なクリーニング装置を画像形成装置の現像画像担持体のクリーニングに用いる。

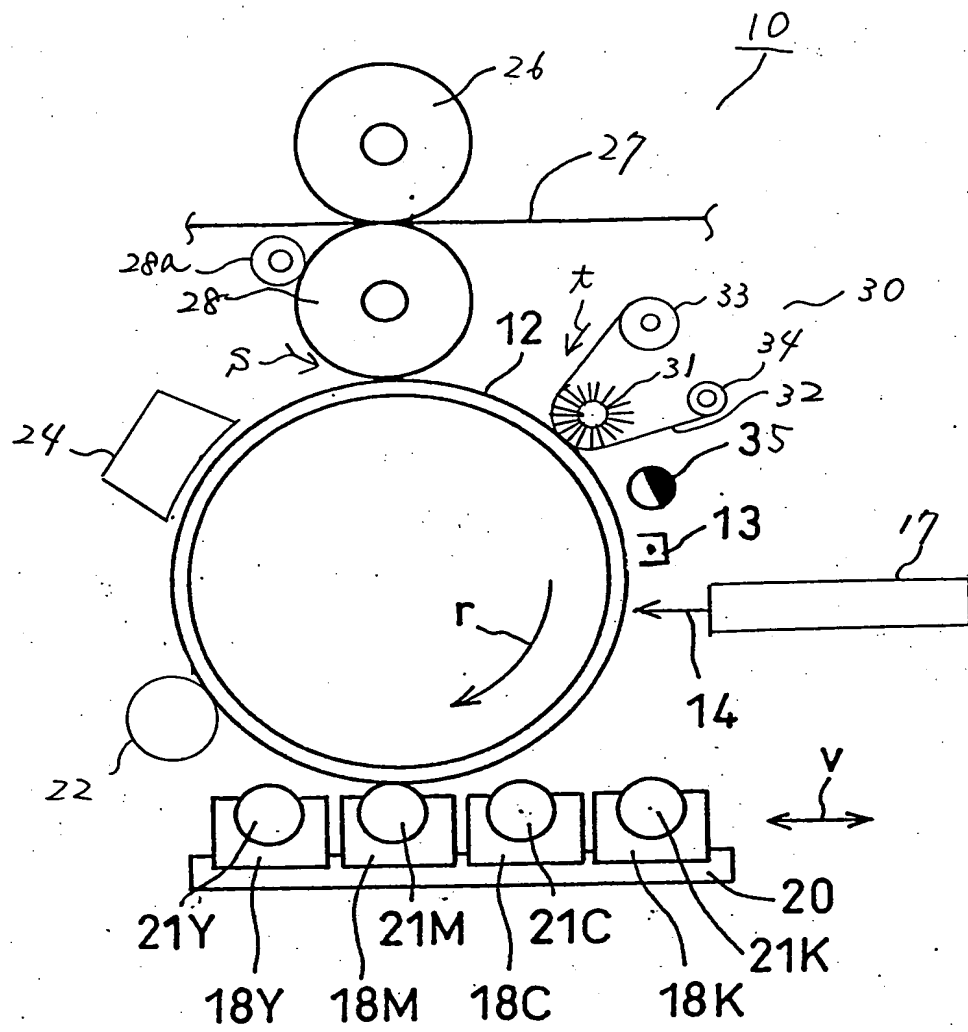


FIG. 1

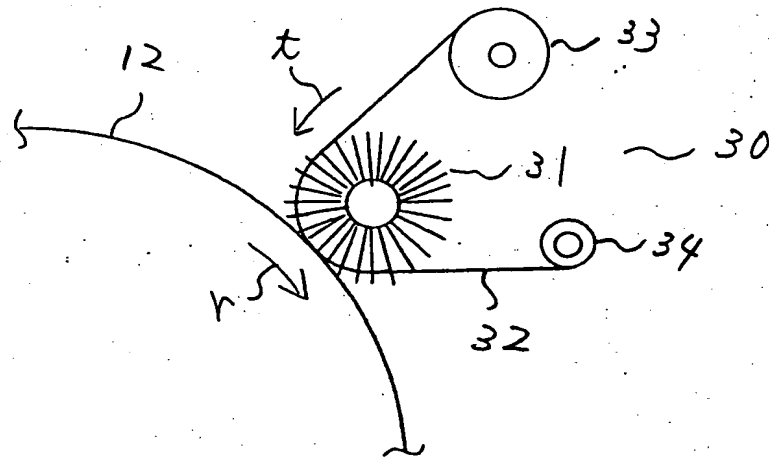


FIG. 2

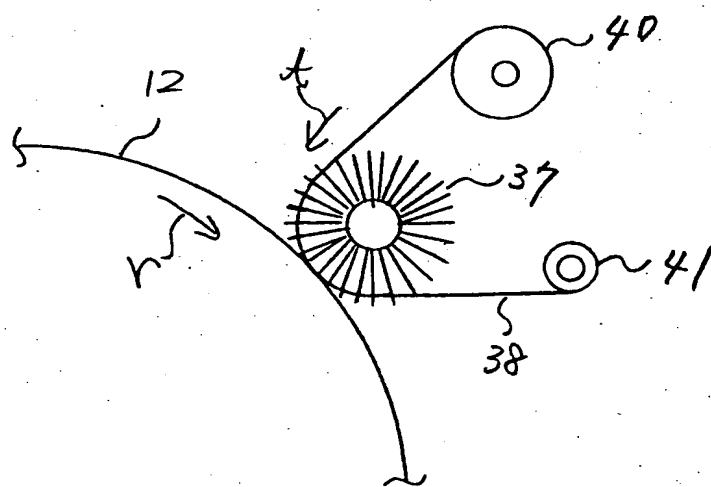


FIG. 3

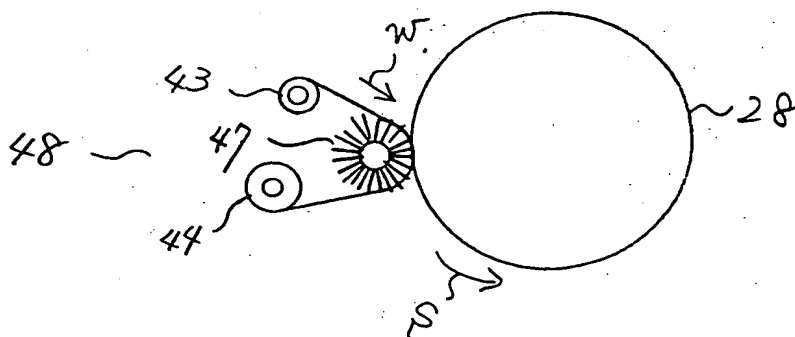


FIG. 4

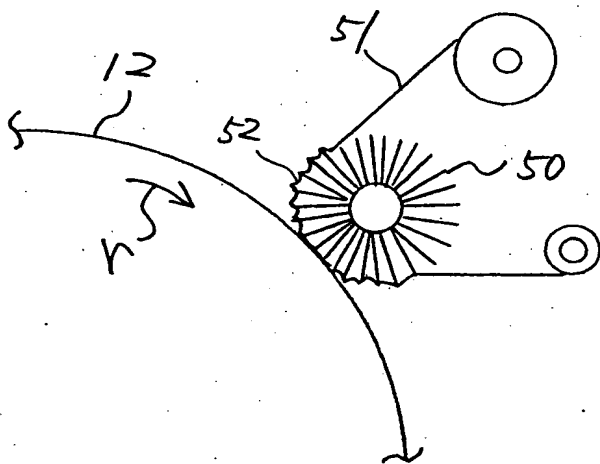


FIG. 5